

DUE SEMPLICI ESERCIZI

In questo Workshop proponiamo due facili esercizi di programmazione in C; ti potranno permettere di fare ulteriore pratica con questo linguaggio di sviluppo, in particolare con la gestione delle variabili.

Nel fascicolo 45, a pagina 7, abbiamo utilizzato un piccolo box per introdurre il concetto di **pseudolinguaggio**.

Nelle pagine che seguiranno vedremo in che modo lo pseudolinguaggio può essere impiegato per una prima scrittura di semplici algoritmi,

arrivando poi a tradurlo in vero codice sorgente C. Potrai così osservare concretamente come è possibile creare gli 'scheletri' di software, anche complessi.

STEPbySTEP

SCAMBIARE I VALORI DI DUE VARIABILI NUMERICHE▶▶

Il primo esercizio che analizziamo riguarda il semplice processo di scambio dei valori di due variabili ('**swap**'). Quello che faremo, in pratica, sarà partire dalla definizione di due variabili 'a' e 'b' per poi scambiarne i valori, avvalendoci di una terza variabile **ausiliaria**. Iniziamo scrivendo un possibile pseudocodice simil-C del programma.

```
main()
{
    crea le variabili intere a,b, ausiliaria;
    assegna ad 'a' il valore 10;
    assegna a 'b' il valore 30;

    stampa a video i valori delle variabili 'a' e 'b';

    salva il valore di 'a' nella variabile 'ausiliaria';
    copia il valore di 'b' in 'a';
    copia il valore della variabile 'ausiliaria' in 'b';

    stampa a video i valori delle variabili 'a' e 'b';
}
```

ERRATA CORRIGE

All'interno del fascicolo 36 è stato presentato uno schema circuitale errato della scheda di controllo motori di RZB-1. Lo schema corretto verrà proposto nei fascicoli successivi e potrà essere reperito sul sito web dell'opera, all'indirizzo:

www.robozak.deagostini.it

Ci scusiamo per l'inconveniente.

Vediamo ora la traduzione in C del programma appena schematizzato.

```

Scambiare i valori di due variabili

/* programma 'scambia variabili' */
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a,b,ausiliaria; /*crea le variabili intere a,b,
                        ausiliaria; */
    a = 10; /* assegna ad 'a' il valore 10; */
    b = 30; /* assegna a 'b' il valore 30; */

    /* stampa a video i valori delle variabili 'a' e 'b'; */
    printf("\nLa variabile 'a' vale: %d ",a);
    printf("\nLa variabile 'b' vale: %d ",b);

    ausiliaria = a; /* salva il valore di 'a' nella variabile
                    'ausiliaria'; */
    a=b;           /*copia il valore di 'b' in 'a';*/
    b=ausiliaria; /*copia il valore della variabile 'ausiliaria'
                  in 'b';*/

    /*stampa a video i valori delle variabili 'a' e 'b';*/
    printf("\n\nDopo lo scambio le variabili hanno valore");
    printf("\na: %d", a);
    printf("\nb: %d", b);

    getchar(); /*prima di chiudere la finestra di output rimane
                in attesa della pressione di un tasto*/
    return 0; /* fine del programma*/
}

```

In questo semplice esempio hai potuto osservare come certe pseudoistruzioni siano caratterizzate da una corrispondenza diretta con una ben precisa istruzione C (ad esempio l'assegnamento corrisponde sempre all'operatore C '='); in altri casi, invece, una pseudoistruzione può rappresentare un intero blocco di codice.

ORDINARE TRE VARIABILI▶▶

In questo esercizio definiremo tre variabili e implementeremo un semplice programma che ordinerà in modo crescente i valori contenuti, fornendo in output la stampa del risultato. In questo esempio riassumeremo anche quanto visto nel primo esercizio usando la pseudoistruzione complessa **'scambia i valori delle variabili'**.

```

main()
{
    crea e inizializza le variabili intere v1,v2,v3 con i valori 25, 50 e 1;
    crea una variabile intera ausiliaria;
    stampa a video i valori delle tre variabili;

    if(v1 è maggiore di v2) scambia i valori delle variabili v1 e v2;
    if(v2 è maggiore di v3) scambia i valori delle variabili v2 e v3;
    if(v1 è maggiore di v2) scambia i valori delle variabili v1 e v2;
    stampa a video i valori delle tre variabili ordinate;
}

```

Ecco di seguito il codice corrispondente allo pseudocodice appena presentato.



Ordinare i valori di tre variabili



```
/* ordina 3 variabili */
#include <stdio.h>

int main()
{
    /*crea le variabili e le inizializza*/
    int v1, v2, v3, ausiliaria;
    v1=25;
    v2=50;
    v3=1;

    /* stampa a video i valori delle tre variabili */
    printf("\n iniziali v1: %d, v2: %d, v3: %d", v1,v2,v3);

    /*if(v1 è maggiore di v2) scambia i valori
        delle variabili v1 e v2;*/

    if(v1>v2)
    {
        ausiliaria = v1;
        v1=v2;
        v2=ausiliaria;
    }

    /*if(v2 è maggiore di v3) scambia i valori
        delle variabili v2 e v3;*/

    if(v2>v3)
    {
        ausiliaria = v2;
        v2=v3;
        v3=ausiliaria;
    }

    /*if(v1 è maggiore di v2) scambia i valori
        delle variabili v1 e v2;*/

    if(v1>v2)
    {
        ausiliaria = v1;
        v1=v2;
        v2=ausiliaria;
    }

    /* stampa a video i valori delle tre variabili ordinate*/
    printf("\n ordinate v1: %d, v2: %d, v3: %d", v1,v2,v3);

    getchar();
    return 0;
}
```